

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

W. Mueller

Application No.: 10/645,327

Filed: August 21, 2003

For: SAFETY DEVICE FOR MOVABLE ELEMENTS, IN PARTICULAR, ELEVATORS

MS MISSING PARTS
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail, postage prepaid, in an envelope addressed to MS MISSING PARTS, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on December 9, 2003.

By: Carol Prentice
Carol Prentice

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT(S)
PURSUANT TO 35 U.S.C. 119

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of counterpart German application:

German patent application no. 201 03 158.2 filed February 22, 2001


upon which claim for priority is based.

Please find attached a copy of name change documentation evidencing the change of name of the applicant on the priority application from Thyssen Aufzugswerke GmbH to ThyssenKrupp Aufzugswerke GmbH, a copy of which has been sent to the United States Patent and Trademark Office for recordal.

Applicant respectfully requests the Examiner to acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

Date: December 9, 2003
ATTORNEY DOCKET NO.: HOE-770


Barry R. Lipsitz
Attorney for Applicant(s)
Registration No. 28,637
755 Main Street, Bldg. 8
Monroe, CT 06468
(203) 459-0200

No. of entry	a) Company name b) Domicile c) Object of company	Share capital or capital stock DM	Board Personally liable shareholders Managing Directors Liquidators	Authorization to sign	Legal relations	a) Day of entry and signature b) Remarks
1	2	3	4	5	6	7
1	<p>a) <u>Thyssen Aufzugswerke GmbH</u></p> <p>b) Neuhausen a. d. F.</p> <p>c) a) Development, manufacture, assembly and marketing of elevator systems and other conveyor technology products as well as spare parts and other components therefor;</p> <p>b)Furnishing of maintenance, repair and other customer services for elevator systems; escalators and other transporting equipment.</p>	<p>14,000,000 DM</p>	<p>Josef Selg graduate engineer, <u>Oberboihingen</u></p> <p>Ulrich Dresbach graduate in business administration (FH), business location <u>Neuhausen a.d.F.</u></p> <p>Bernd Troitsch state examined technician, <u>Nürtingen-Hardt</u></p>		<p>Limited liability company. Company Contract of 2 September 1998. If only one Managing Director is appointed then he is to represent the company alone. If several Managing Directors are appointed, the company shall be represented by two Managing Directors or by one Managing Director together with an employee with authorization to sign. The following are appointed Managing Directors: <u>Josef Selig, graduate engineer,</u> <u>Oberboihingen,</u> <u>Ulrich Dresbach, graduate in business administration (FH), business location Neuhausen a.d.F.</u> <u>Bernd Troitsch, state examined technician, Nürtingen-Hardt</u> They are authorized to represent the company without any restrictions, also in legal business with themselves or as a representative of a third party. The Company – controlled company – concluded a Control and Profit Transfer Contract on 2 September 1998 with Thyssen Aufzüge GmbH, Neuhausen a.d.F. – controlling company – .</p>	<p>a) 4 November 1998 illegible signature Schild</p> <p>b) SB Sheets 1 – 5 HB Sheets 1 – 9 HRB 828</p>

The underlined or crossed-out text is cancelled.

No. of entry	a) Company name b) Domicile c) Object of company	Share capital or capital stock DM	Board Personally liable shareholders Managing Directors Liquidators	Authorization to sign	Legal relations	a) Day of entry and signature b) Remarks
1	2	3	4	5	6	7
1 (cont'd)	The company is entitled, in particular, to acquire or set up other enterprises, to participate in such enterprises or take over their representation.				The Shareholders' Meetings of the controlled and the controlling companies each agreed to the contract of 2 September 1998. The content of the contract and resolution can be seen from the documents submitted for the register files.	
10	a) ThyssenKrupp Aufzugswerke GmbH				As a result of a Shareholders' Resolution of 30 September 2002, the Company Contract is altered in § 1 (Company Name, Domicile).	a. 26 November 2002 illegible signature Stegmaler b. SB Sheets 59 - 62 HB Sheets 107 - 112

STAMP: DISTRICT COURT ESSLINGEN AM NECKAR

The above ~~copy~~/photocopy corresponds to the original
and is hereby certified.

Costs:
Court fees in accordance with Section 89
in conjunction with Section 73 Fee Regulations
Typing fees
GR II 3316/02

EUR 18.00
EUR 0.00
EUR 18.00

Esslingen, 18 December 2002
Registrar of the District Court Registry
illegible signature
Court Employee

Handelsregister - Abt. B - des Amtsgerichts

Esslingen (Neckar)

Blatt 1

(mit Fortsetzung Blatt 142)

HRB

357

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz c) Gegenstand des Unternehmens	Grundkapital oder Stammkapital DM	Vorstand Persönlich haftende Gesellschafter Geschäftsführer Abwickler	Prokura	Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung und Unterschrift b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	a) Thyssen Aufzugswerke GmbH b) Neuhausen a. d. F. c) a) die Entwicklung, Herstellung, Montage und Vermarktung von Aufzugsanlagen und anderen Produkten der Fördertechnik sowie dazugehöriger Ersatzteile und sonstiger Komponenten; b) die Erbringung von Wartungs-, Reparatur- und sonstigen Kundendienstleistungen für Aufzugsanlagen, Fahrtreppen und sonstige Förderanlagen. Die Gesellschaft ist insbesondere berechtigt, andere Unternehmen zu erwerben, zu errichten, sich an solchen zu beteiligen oder deren Vertretung zu übernehmen.	14.000.000 DM	Josef Selg., Ing.-grad., Oberboihingen; Ulrich Dresbach, Diplom-Betriebswirt (FH), geschäftsansässig Neuhausen a.d.F.; Bernd Troitsch, staatl. gepr. Techniker, Nürtingen-Hardt		Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Gesellschaftsvertrag vom 2. September 1998. Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer und einen Prokuristen vertreten. Zu Geschäftsführern sind bestellt: Josef Selg., Ing.-grad., Oberboihingen; Ulrich Dresbach, Diplom-Betriebswirt (FH), geschäftsansässig Neuhausen a.d.F.; Bernd Troitsch, staatl. gepr. Techniker, Nürtingen-Hardt. Sie sind befugt, die Gesellschaft auch bei Rechtsgeschäften mit sich selbst oder als Vertreter eines Dritten uneingeschränkt zu vertreten. Die Gesellschaft - beherrschtes Unternehmen - hat am 2. September 1998 mit der Firma Thyssen Aufzüge GmbH, Neuhausen a.d.F. - herrschendes Unternehmen - einen Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag abgeschlossen. Die Gesellschafterversammlungen des beherrschten und des herrschenden Unternehmens haben dem Vertrag jeweils am 2. September 1998 zugestimmt. Vertrags- und Beschlüßinhalt ergeben sich aus den zu den Registerakten eingereichten Unterlagen.	a) 4. November 1998 Schild b) SB Bl. 1 - 3 HB Bl. 1 - 9 HRB 828
2		15.880.000 DM			Durch Gesellschafterbeschuß vom 14. Dezember 1998 ist der Gesellschaftsvertrag geändert in § 4 und das Stammkapital um 1.880.000,- DM auf 15.880.000,- DM erhöht. Die Kapitalerhöhung erfolgt zur Durchführung der Ausgliederung (Spaltung). Durch Spaltungs- und Übernahmevertrag vom 14. Dezember 1998 wurde der Teilbetrieb Produktion von Aufzügen der Firma Thyssen Aufzüge GmbH, Sitz Neuhausen a.d.F. (Übertragender Rechtsträger) ausgegliedert und auf die Gesellschaft (Übernehmender Rechtsträger) übertragen. Die Gesellschafter beider Gesellschaften haben dem Vertrag jeweils durch Beschluß am 14. Dezember 1998 zugestimmt. Vertrags- und Beschlüßinhalt ergeben sich aus den zu den Registerakten eingereichten Unterlagen. Die Ausgliederung wird erst mit der Eintragung im Register des Sitzes des Übertragenden Rechtsträgers wirksam.	a) 18. Dezember 1998 Schild b) SB Bl. 6 - 2 HB Bl. 12 - 1 - Amtsgericht Esslingen HRB 828 -

Handelsregister - Abt. B - des Amtsgerichts

Esslingen/Neckar

Blatt 1 HS.

(mit Fortsetzung Blatt 2)

HRB 3575

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz c) Gegenstand des Unternehmens	Grundkapital oder Stammkapital DM	Vorstand Persönlich haltende Gesellschafter Geschäftsführer Abwickler	Prokura	Rechtsverhältnisse	a) Teil der Eintragung und Unterschrift b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
3					Die Ausgliederung (Spaltung) wurde am 22. Dezember 1998 in das Register des Sitzes der <u>übernehmenden Gesellschaft</u> eingetragen. *übertragenden Die Ausgliederung (Spaltung) ist wirksam. Gem. § 19 Absatz 2 Satz 2 UmwG von amtswegen eingetragen.	a) 30. Dezember <i>[Signature]</i> b) HB Bl. 1. 1 -Amtsgericht Esslingen HRB 828-
4				Prokura zusammen mit einem Geschäftsführer: Bernd Lewede, Geschäftsführer, geb. am 25. November 1958; Gerd Czakej, Geschäftsführer, geb. am 27. September 1943; Josef Forkl, Geschäftsführer, geb. am 27. Mai 1953; Werner Böhm, Geschäftsführer, geb. am 24. April 1938; Karl-Otto Schöllkopf, Geschäftsführer, geb. am 1. November 1951		a) 20. September 1998 <i>[Signature]</i> b) SB Bl. 8 - 1 HB Bl. 28 - 3

HRB

33.575

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz c) Gegenstand des Unternehmens	Grundkapital oder Stammkapital DM	Vorstand Persönlich haltende Gesellschafter Geschäftsführer Abwickler	Prokura	Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung und Unterschrift b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
5					Der Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag zwischen der Firma Thyssen Aufzüge GmbH, Neuhausen a.d.F. - herrschendes Unternehmen - und der Firma Thyssen Aufzugswerke GmbH - beherrschtes Unternehmen - ist durch Vereinbarung vom 17. September 1999 geändert. Die Gesellschafterversammlungen des beherrschten und herrschenden Unternehmens haben der Vereinbarung jeweils am 23. September 1999 zugestimmt. Vertrags- und Beschlusssinhalt ergeben sich aus den zu den Registerakten eingereichten Unterlagen.	a) 2. Dezember <i>Allinger</i> Allinger b) SB Bl. 16 - HB Bl. 36 - HB Bl. 56 -
6		19.979.400,-- DM	Wolfgang Mildenberger, Hammersbach, geb. am 20. Dezember 1950; Dr. Thomas Peukert, Neuhausen, geb. am 16. April 1959; Gerhard Thumm, Filderstadt, geb. am 5. Juni 1951		Die Gesellschaft hat zur Durchführung der Verschmelzung mit der Elektr. Licht-, Kraft- und Hochspannungsanlagen Ing. Altmann & Böhring GmbH, Sitz Berlin ihr Stammkapital durch Gesellschafterbeschluss vom 28. September 1999 um 4.099.400,-- DM auf 19.979.400,-- DM erhöht und § 4 des Gesellschaftsvertrags entsprechend geändert. Zu Geschäftsführern sind bestellt: Wolfgang Mildenberger, Hammersbach, geb. am 20. Dezember 1950; Dr. Thomas Peukert, Neuhausen, geb. am 16. April 1959; Gerhard Thumm, Filderstadt, geb. am 5. Juni 1951. <u>Ulrich Dresbach, Bernd Troitsch und Josef Selg sind nicht mehr Geschäftsführer.</u>	a) 24. Januar 2 <i>Allinger</i> Allinger b) SB Bl. 16 - u. 29 - 35 HB Bl. 39 - u. 45 - 53
7		20.000.000,-- DM			Die Gesellschaft (übernehmender Rechtsträger) ist aufgrund des Verschmelzungsvertrags vom 28. September 1999 und der Beschlüsse der Gesellschafterversammlungen der beteiligten Rechtsträger vom selben Tag mit der Elektr. Licht-, Kraft- und Hochspannungsanlagen Ing. Altmann & Böhring GmbH, Sitz Berlin (übertragender Rechtsträger) verschmolzen (Verschmelzung durch Aufnahme). Durch Gesellschafterbeschluss vom 30. September 1999 ist der Gesellschaftsvertrag geändert in § 4 (Stammkapital) und das Stammkapital um 20.600,-- DM auf 20.000.000,-- DM erhöht. Durch Gesellschafterbeschluss vom 17. Dezember 1999 ist der Gesellschaftsvertrag geändert in § 9 (Innere Ordnung des Aufsichtsrates, Sitzungen und Beschlussfassung).	a) 6. März 2000 <i>Allinger</i> Allinger b) SB Bl. 16 - Bl. 36 - HB Bl. 56 - Amtsgericht Charlottenburg HRB 30 748

Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz c) Gegenstand des Unternehmens	Grundkapital oder Stammkapital DM	Vorstand Persönlich haftende Gesellschafter Geschäftsführer Abwickler	Prokura	Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung und Unterschrift b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
8					Der Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag zwischen der Firma Thyssen Aufzüge GmbH, Neuhausen a.d.F. - herrschendes Unternehmen - und der Firma Thyssen Aufzügewerk GmbH, Neuhausen a.d.F. - beherrschtes Unternehmen - ist durch Vereinbarung vom 5. Mai 2000 geändert. Die Gesellschafterversammlung des beherrschten Unternehmens hat der Vereinbarung am 7. Juni 2000 zugestimmt. Die Gesellschafterversammlung des herrschenden Unternehmens hat der Vereinbarung am 10. Mai 2000 zugestimmt. Vertrags- und Beschlussinhalte ergeben sich aus den zu den Registerakten eingereichten Unterlagen.	a) 20. August 2000 Schaber b) SB Bl. 61 - HB Bl. 61 -
9		Stefan Pitzer, geschäftsansässig: Neuhausen/F., geb. 07. Januar 1967			Zum Geschäftsführer ist bestellt: Stefan Pitzer, geschäftsansässig: Neuhausen/F., geb. 07. Januar 1967. Dr. Thomas Peukert ist nicht mehr Geschäftsführer.	a. 09/08.2002 b. HB Bl. 99-101+103
10	a) ThyssenKrupp Aufzügewerke GmbH				Durch Gesellschafterbeschluss vom 30. September 2002 ist der Gesellschaftsvertrag geändert in § 1 (Firma, Sitz).	a. 26/11.2002 b. SB Bl. 59-62 HB Bl. 107-112



Kosten:

Ger.-Geb. gem. § 89

i.V.m. § 73 KostO

Schriftauslagen

GR II 3516/4

18,- €

18,- €

18,- €

Vorstehende Abschrift/Fotokopie stimmt mit
der Urschrift überein und wird beglaubigt
Esslingen, den 18. Dez. 02

Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle des Amtsgerichts

Dr. P. P.

Justizangestellte

VERIFIED CERTIFICATE OF TRANSLATION

The undersigned, whose residence and office addresses are set forth below, states that she is familiar with the English and German languages, and that the attached English-language translation of the German-language document identified as follows:

Extract from the Commercial Register HRB 3575
issued by Esslingen District Court on December 18, 2002
for ThyssenKrupp Aufzugswerke GmbH

is to the best of her knowledge and belief, accurate and fairly reflects the contents and meaning of the said German-language document.

I declare, as provided by Title 28, United States Code Section 1746 (USPTO Notice of April 30, 1987), under penalty of perjury under the laws of the United States of America, that the foregoing is true and correct.

Executed on March 27, 2003

Signature: Melody R. Moore

Typed name: Melody R. Moore B.A.

Residence: Ginsterweg 37
70186 Stuttgart
Federal Republic of Germany

Office Address: Uhlandstrasse 14c
70182 Stuttgart
Federal Republic of Germany

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen:

201 03 158.2

Anmeldetag:

22. Februar 2001

Anmelder/Inhaber:

Thyssen Aufzugswerke GmbH,
Neuhausen auf den Fildern/DE

Erstanmelder: Wolfgang T. Müller, Radolfzell/DE

Bezeichnung:

Mehrstufiger, positionsgesteuerter, reaktionsschnell
und präzise, auslösender Geschwindigkeitsbegren-
zer für Aufzüge

IPC:

B 66 B 5/04

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.**

München, den 8. Juli 2003

**Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident**

Im Auftrag

Faust



Mehrstufiger, positionsgesteuerter, reaktionsschnell und präzise, auslösender Geschwindigkeitsbegrenzer für Aufzüge

Beschreibung

Die Nenngeschwindigkeit des Aufzuges wird heute noch von einem seilangetriebenen, mechanisch arbeitenden Geschwindigkeitsbegrenzer überwacht, der bei ca. 20% Übergeschwindigkeit über Seile und Gestänge die Fangbremse auslöst.

Das gesamte System ist ungenau, störanfällig, löst verzögert aus und arbeitet besonders bei Verschmutzung, Alterung sowie schlechter Wartung fehlerhaft.

Deshalb sind regelmässige Fangtests vorgeschrieben die jedoch eine unnötige Extrembelastung für den Aufzug darstellen und dessen Sicherheit langfristig negativ beeinträchtigen. Denn beim einrücken der Fangvorrichtung bewegt sich durch den plötzlichen Stopp der Kabine das Gegengewicht weiter und fällt dann wieder in die Seile zurück. Dadurch kann an der Treibscheibe eine Momentenspitze bis zum ca. 10 fachen des Nennmomentes auftreten. Diese Momentenspitze setzt sich auf den gesamten Antriebsstrang wie Antriebswelle, Getriebe, Aufhängungen etc. fort.

In Folge gibt es besonders bei häufigem Einsatz der Fangbremse Beschädigungen, wie z.B. angerissene oder verformte Getriebebezüge.

Löst eine Fangvorrichtung im Störfall zu spät oder mit unzureichender Wirkung aus, ist in der Regel unklar was eigentlich passiert ist.

Die in den Patentansprüchen definierte Erfindung hat zum Ziel die wesentlichen Funktionen des Geschwindigkeitsbegrenzers GB entscheidend zu verbessern und weitere nützliche Funktionen hinzuzufügen.

Zu den Verbesserungen zählen:

- Eine präzisere, reaktionsschnellere Auslösung
- Erhöhung der Zuverlässigkeit
- Reduzierung der Wartung
- Standardisierung und Vereinheitlichung der Geräte

Zu den neuen Funktionen zählen:

- Die positionsgesteuerte Mehrstufigkeit (Einsatz mehrerer Auslösegeschwindigkeiten/ Kurven in Abhängigkeit vom Wegabschnitt und der Kabinen- Position im Schacht)

- Black Box zur Aufzeichnung und Sicherung der relevanten Aufzugsdaten vor und nach dem Einsatz von GB und Fangvorrichtung (Zeit, Geschwindigkeit, Verzögerungen, Bremsstrecken etc.)

Die Problemlösung wird durch die in den Patenansprüchen beschriebenen Merkmale erreicht.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin daß zusätzliche Funktionen wie z.B. die Mehrstufigkeit zu neuen Anwendungen führen die zum einen die Sicherheit erhöhen und zum anderen die Kosten des Aufzugs senken.

Einige dieser Anwendungen sind nachfolgend angesprochen:

Die Aufzugsrichtlinien sehen in der Schachtgrube Puffer-Einrichtungen vor. Diese müssen so ausgelegt sein, dass die Kabine im Störfall mit Nenngeschwindigkeit ungebremst auf diese auffahren kann ohne Schaden zu nehmen.

Je größer die Nenngeschwindigkeit des Aufzuges, um so höher wird der Puffer und entsprechend tiefer muß die Schachtgrube sein. Durch die Einführung einer reduzierten Nenngeschwindigkeit im Schachtendbereich lassen sich die Puffer auf ein Standardmass verkürzen. Schachtgrube und Schachtkopf werden entsprechend kleiner, die statischen Anforderungen reduziert.

Da zudem die neue Auslösung der Fangbremse nahezu verzögerungsfrei geschieht kann auch die Strecke der Überfahrt von End - und Sicherheitskontakten verkürzt werden.

Eine reduzierte 2.Nenngeschwindigkeit setzt jedoch einen mindestens zweistufig arbeitenden GB voraus der automatisch auf die niedrigere Geschwindigkeit umschaltet wenn die Kabine in den Schachtendbereich einfährt.

Die positionsgesteuerte Mehrstufigkeit erlaubt es nicht nur feste Geschwindigkeiten sondern auch Brems- und Beschleunigungsphasen entsprechend der vorberechneten Weg - Geschwindigkeitskennlinien zu Überwachen und bei Abweichungen zuerst die Betriebsbremse und bei negativem Resultat kurze Zeit später die Fangbremse auszulösen.

Die Behandlung mehrerer Begrenzungsgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Weg und der Position setzt zur Problemlösung den Einsatz von Elektronik voraus.

Da die Elektronik wartungsfrei, präzise , zuverlässig und schnell arbeitet, können im Prinzip regelmäßige Tests des GB entfallen.

Die Erfindung kann jedoch auch dafür eingesetzt werden um die noch vorgeschriebenen Fang- und Puffertests im **reduzierten Geschwindigkeitsbereich** schonend durchzuführen und das Ergebnis automatisch aufzuzeichnen.

Des weiteren ist es möglich, bei Aufzügen ohne Grube und Schachtkopf einen temporären Schutzraum einzurichten, indem die Kabine per Knopfdruck, gesteuert in

einer definierten Höhe und mit reduzierter Geschwindigkeit über dem Schachtende gezielt in den Fang gesetzt wird.

Die Mehrstufigkeit des Geschwindigkeitsbegrenzers kann erreicht werden indem die bisherige, seilangetriebene, einstufige, mechanische Auslösung bleibt und um einen mehrstufigen, elektronischen Baustein ergänzt wird. Die einstufige Mechanik ist dann nur noch für einen Notbetrieb vorgesehen.

Der elektronische Baustein hat den Vorteil, dass nur noch ein Auslösesystem für alle Geschwindigkeitsbereiche nötig ist. Es können zudem 2 oder mehr Begrenzungsgeschwindigkeiten in Abhängigkeit vom Weg programmiert und vorgegeben werden. Im Gegensatz zum heutigen mechanischen System erfolgt die Auslösung präziser, reaktionsschneller und zuverlässiger. Die Elektronik arbeitet wartungsfrei. Die Meldung der Auslösung an die Aufzugssteuerung erfolgt kontaktlos.

Zudem kann der Geschwindigkeitsverlauf des Aufzuges die Auslösegeschwindigkeit und der Auslösezeitpunkt sowie die Bremsverzögerung nach Einrücken der Fangvorrichtung aufgezeichnet und gespeichert werden.

Diese Information ist sowohl für Sicherheitstests als auch für den Einsatz im Ernstfall nützlich. Die Daten können in einem verplombten, steckbaren Chip gesichert werden und in definiertem Zeitabstand, z.B. alle 10 Minuten, wieder überschrieben werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird auf den Seilantrieb des elektronischen GB, und die noch mechanische Auslösung der Fangvorrichtung über Seile und Gestänge ganz verzichtet. Stattdessen übernimmt ein pyrotechnisch funktionierendes elektrisch gezündetes Stellglied die Funktion. Dadurch werden Reaktionszeit, Präzision und Zuverlässigkeit des GB nochmals verbessert und die Kosten reduziert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird in den Figuren 1 bis 3 dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 Mehrstufiger, positionsgesteuerter Geschwindigkeitsbegrenzer mit Seilantrieb

Fig. 2 Mehrstufiger, positionsgesteuerter Geschwindigkeitsbegrenzer ohne Seilantrieb

Fig. 3 Fangvorrichtung mit pyrotechnischem Stellglied

Fig. 4 Weg - Geschwindigkeitsverlauf eines Aufzuges mit Begrenzungsgeschwindigkeiten für eine maximale Nenngeschwindigkeit und eine reduzierte Nenngeschwindigkeit im Schachtendbereich.

Fig. 1 zeigt die Ansicht eines seilangetriebenen, mehrstufigen, positionsgesteuerten, elektronischen Geschwindigkeitsbegrenzers GB 1. Dieser ist wie ein traditioneller einstufiger mechanischer GB aufgebaut und enthält aber zusätzlich einen elektronischen

Baustein 2, der eine präzise Geschwindigkeitsmessung und die mehrstufige, reaktions schnelle Auslösung übernimmt.

Die mechanische- 3 und die elektronische Auslösung 2 arbeiten unabhängig voneinander. Z.B. kann die Elektronik 2 mehrere Geschwindigkeiten abhängig von Weg und Position oder auch Fahrkurvenverläufe präzise überwachen.

Die Mechanik 3 wird zusätzlich auf die max. Nenngeschwindigkeit eingestellt. Fällt ein System aus löst das andere trotzdem aus. Die Redundanz bringt zusätzliche Sicherheit ähnlich einem 2-Kreis Bremssystem.

Der mechanische Teil 1 enthält in bekannter Bauweise eine seilangetriebene Scheibe 4 . An diese ist eine weitere mehreckige Scheibe 5 angebaut. Über dieser wiederum ist eine Wippe 3 montiert. Der eine Schenkel der Wippe endet in einer Rolle 6 welche mit einer einstellbaren Federkraft 7 an die mehreckige Scheibe 5 gedrückt wird. Das andere Ende der Wippe endet in einer Klinke 8. Bei Erhöhung der Drehzahl des GB 1 hebt der aufliegende Schenkel mit Rolle 6 bei Erreichen der Grenzgeschwindigkeit fliehkraftgesteuert soweit ab, bis der andere Schenkel, in einen schwalbenschwanzartig geformten Nippel 9 auf der Scheibe 5 einrastet und damit den GB 1 blockiert.

Die Wippe 3 kann mittels Variation 10 der anliegenden Federspannung 7 auf unterschiedliche Begrenzungsgeschwindigkeiten eingestellt werden.

Die Wippe 3 verfügt zusätzlich über ein elektrisch aktivierbares Stellglied 11, mit dem der GB 1 bei jeder Geschwindigkeit ferngesteuert blockiert und wieder freigegeben werden kann.

Der Elektronikbaustein 2 kann als Zusatz an einen mechanischen GB 1 angebaut oder von in diesen integriert werden. Er bietet wie bereits beschrieben eine Reihe neuer Merkmale.

Der Elektronikbaustein 2 mit Impulszähler 12, enthält einen Uhrzeitchip, einen Computerchip mit Ein-Ausgabeeinheit 13, einen Arbeits-Speicher, einen steckbaren blombierten Speicher 14 sowie eine Batterie gepufferte Stromversorgung. Die externe Stromversorgung erfolgt über die Klemme P 16.

In die Elektronik 2 können wegababhängig eine bzw. mehrere Begrenzungsgeschwindigkeiten, oder Begrenzungskurven, eingespeichert werden. Begrenzungskurven zum Fahrverlauf der Kabine können auch von der Aufzugssteuerung per Bus an die Elektronik des GB übermittelt werden.

Fahrposition und Ziel der Kabine werden von den entsprechenden Einrichtungen des Aufzuges gegebenenfalls durch weitere Sensoren oder Schalter im Schacht, an die Eingabeeinheit 13 über die Klemme E 17 an die Elektronik 2 übermittelt. Aufgrund dieser Information werden von dieser die zutreffenden Begrenzungsgeschwindigkeiten ausgewählt.

Durch den Impulszähler 12 und die digitale Zeitmessung wird der Weg und die Istgeschwindigkeit der Kabine fortlaufend erfaßt.

Die Elektronik 2 vergleicht die als Referenz hinterlegte Begrenzungs geschwindigkeit mit der vom Impulszähler 12 erfassten Istgeschwindigkeit. Bei entsprechender Überschreitung sendet die Elektronik 2 einen Impuls 15 an die Aufzugssteuerung und an das Stellglied 11 welches dann den GB 1 blockiert.

Im steckbaren, verplombten Speicherchip 14 können die Fahrzustände wie Geschwindigkeiten, Verzögerungen, Bremsverhalten ständig aufgezeichnet werden. Ähnlich einer Black Box im Flugzeug werden daraus wichtige Daten eines Test- oder Störfalles verfügbar gemacht.

Fig. 2 zeigt die Ansicht eines Geschwindigkeitsbegrenzers ohne Seiltrieb 20. Dieser löst die Fangvorrichtung mit einem pyrotechnischen Stellglied 21 aus. Dadurch entfällt der mechanische Teil des GB 1 mit Antriebsseil, Gegenrolle und Spanngewicht. Der GB ohne Seiltrieb enthält nur noch den Elektronikbaustein 2 mit Impulszähler 12 und das pyrotechnisch arbeitende Stellglied 21. Der GB 20 kann separat oder kompakt direkt an eine Fangvorrichtung angebaut werden. Beim Anbau entfallen auch die Verbindungsseile und -Gestänge vom GB 20 zur Fangvorrichtung. Der elektronische GB 20 löst im Millisekunden Bereich aus und ist absolut wartungsfrei. Das pyrotechnische Stellglied 21 arbeitet auch bei Stromausfall.

Der Impulszählerscheibe 22 sitzt auf einer Rolle 23, die mit Federkraft an die Führungsschiene 24 gedrückt wird. Die angebaute Elektronik 2 entspricht in Funktion und Aufbau exakt der Beschreibung der Elektronik des GB 1 mit Seiltrieb in Fig. 1.

Das pyrotechnisch arbeitende Stellglied 21 besteht aus einem Zylinder 25 mit eingebautem Zug- oder Druckkolben 26, und einer Verbindung 27 mit dem Gleitkeil oder Rollenkeil der Fangvorrichtung.

In die Zylinderkammer 28 vor dem Kolben 26 sind eine oder mehrere auswechselbare Patronen 29 mit Zündladung 29 eingeschraubt. Die Ladung 29 wird elektrisch durch einen Impuls 15 der Elektronik 2 zur Explosion gebracht. In Folge bewegt sich der Kolben 26 und bringt den Gleitkeil der Fangvorrichtung in die Bremsposition.

Eine Elektronik 2 kann zentral für alle Fangvorrichtungen eingesetzt werden. Sie kann aber auch redundant zur Erhöhung der Sicherheit mehrmals aufgebaut bzw. in jede Fangvorrichtung integriert werden. Ein zentraler Anbau an die Treibscheibe ist ebenso möglich. Wird die Elektronik 2 zentral installiert sind separate Stellglieder mindestens für jede Fahrtrichtung notwendig.

Fig. 3 zeigt beispielhaft die Integration eines pyrotechnischen Stellgliedes 21 mit Zugkolben 26 und Umlenkrolle 31 in eine Bremsfangvorrichtung 30. Die Integration in eine Sperrfangvorrichtung ist ebenfalls möglich.

Diese Variante der Fangvorrichtung mit integrierter Stellglied 21 ermöglicht es mehrere Fangvorrichtungen in Reihe zu schalten und situationsabhängig gesteuert zu Zünden. Damit sind die verschiedenen Geschwindigkeits- und Lastfälle besser beherrschbar. Die Bremsverzögerung kann sanfter gestaltet werden. Fangvorrichtung und GB lassen sich modularisieren, standardisieren und in grösserer Stückzahl produzieren. Sind mehrere Fangvorrichtungen 30 in Reihe geschaltet enthält jede ihr eigenes Stellglied 21. Die Auslöse Impulse 15 gehen dann zeitgesteuert über parallele Ausgänge der Elektronik 13 an die einzelnen Stellglieder 21 um entsprechend dem Fahrzustand der Kabine, die gewünschte Bremsreaktion zu erzeugen.

Im Rahmen der Erfindung wird entsprechend Fig. 4 eine wegabhängige Überwachung von zwei Geschwindigkeitsbereichen der Kabine beispielhaft dargestellt. Das Diagramm zeigt über die gesamte Fahrstrecke, P0 unten bis P0 oben, den Weg-Geschwindigkeitsverlauf in beiden Fahrtrichtungen.

Vom Start P0 aus wird die Kabine bis zur max. Nenngeschwindigkeit MG 35 von der Antriebssteuerung beschleunigt. In dieser Phase ist bis P2 37 die Begrenzungs geschwindigkeit BG1 38 aktiv. Bei Erreichen von P1 39 bremst die Kabine sanft bis zur Position P2 40 auf die reduzierte Nenngeschwindigkeit RG 36 ab. Beim überfahren von P2 40 wird BG2 41 aktiviert. Die Kabine fährt in einer kurzen und definierten Zeitphase 42 mit der reduzierten Nenngeschwindigkeit RG 36. Diese Zeitphase 42 mit RG 36 wird so lange bemessen, daß beim auftreten einer Übergeschwindigkeit größer BG2 41 der GB die Fangbremse auslöst und die Kabine sicher vor dem Endhalt P0 37 zum Stehen kommt. Ist P0 37 erreicht wird im GB von BG2 41 auf BG1 38 umgeschaltet, so daß die Kabine in Gegenrichtung wieder auf die max. Nenngeschwindigkeit 35 beschleunigen kann.

Da der Impulsgeber 12 die Richtung erkennt werden bei Fahrt in Aufwärtsrichtung 45, P1 39 und P2 40 und in Abwärtsrichtung 46, P1 43 - und P2 44 für die Steuerung von Antrieb Geschwindigkeitsbegrenzung berücksichtigt.

Optional kann durch betätigen eines Schalters Fangtest, die Kabine bei Erreichen von P2 40/44, über die Fernauslösung des GB gezielt und schonend für Wartungs- und Testzwecke in definierter Höhe über dem Schachtende blockiert werden.

Zusammenfassung

Die Nenngeschwindigkeit des Aufzuges wird heute noch von einem seilangetriebenen, mechanisch arbeitenden Geschwindigkeitsbegrenzer überwacht.

Das gesamte System ist ungenau, stör anfällig, löst verzögert aus und arbeitet besonders bei Verschmutzung, Alterung und schlechter Wartung fehlerhaft.

Löst eine Fangvorrichtung im Störfall zu spät oder mit unzureichender Wirkung aus, ist in der Regel unklar was eigentlich passiert ist.

Die Erfindung hat zum Ziel die wesentlichen Funktionen des Geschwindigkeitsbegrenzers entscheidend zu verbessern und weitere nützliche Funktionen hinzuzufügen. Dies wird erreicht indem die Mechanik durch Elektronik ersetzt und ein neues Konzept realisiert wird.

Die Verbesserungen sind:

- Eine präzisere, reaktionsschnellere Auslösung
- Erhöhung der Zuverlässigkeit
- Reduzierung der Wartung
- Standardisierung und Vereinheitlichung der Geräte

Zu den neuen Funktionen gehören:

- Die positionsgesteuerte Mehrstufigkeit
- Black Box zur Aufzeichnung und Sicherung der relevanten Daten beim Einsatz von GB und Fangvorrichtung

Die mit der Erfindung erreichte Mehrstufigkeit führt zudem zu neuen Anwendungen die zum einen die Sicherheit erhöht und zum anderen die Kosten des Aufzugs senkt.

Schutzansprüche

1. **Seilangetriebener, fliehkraftgesteuerter, mechanischer Geschwindigkeitsbegrenzer mit einer durch Federkraft einstellbaren Auslösegeschwindigkeit und mechanischer Auslösung der Fangvorrichtung über Seile und Gestänge insbesondere für Aufzüge, dadurch gekennzeichnet:**

- Daß eine an den GB 1 angebaute Elektronik 2 mit Uhr und Batterie gepufferter Stromversorgung, steckbarem verblottem Zusatzspeicher 14, einer Ein-Ausgabeeinheit 13, einem Stellglied 11, und einem Impulszähler 12, wegababhängig, mehrere Begrenzungsgeschwindigkeiten auch für Brems- und Beschleunigungsphasen überwacht und bei Abweichung vom definierten Wert aufgrund einer Auswertung der aktuellen Position und – Geschwindigkeit der Kabine, einen Auslöseimpuls 15 an das Stellglied 11 erzeugt.

- daß durch ein Programm in der Elektronik 2, benutzerspezifisch Fahrstrecken F1 bis Fn in Abhängigkeit von Start und Ziel definiert, und die Fahrstrecken wiederum in Teilstrecken T1 bis Tn mit zugeordneten Begrenzungsgeschwindigkeiten BG1 bis BGn unterteilt und gespeichert werden.

- daß das Programm der Elektronik 2 durch Auswertung der an der Eingabe 17 anstehenden aktuellen Halte- und Zielposition der Kabine, die relevante Fahrstrecke aus F1 bis Fn mit den dazu gespeicherten Teilstrecken und Begrenzungsgeschwindigkeiten aus dem Speicher als Vergleichswerte auswählt, und sobald die Kabine fährt, die Elektronik 2 mit dem Impulszähler 12 die zurückgelegten Teilstrecken T1 bis Tn und die Geschwindigkeit erfaßt und diese Daten mit den ausgewählten Vergleichswerten der aktuellen Teilstrecke x vergleicht und bei Überschreitung einen Impuls 15 über die Ausgabeeinheit 13 an das Stellglied 11 sendet, das über die Wippe 3, den GB 1 blockiert.

- Daß die Elektronik 2 und die mechanische Auslösung 3 parallel im GB 1 aufgebaut sind und bei Ausfall eines Systems das andere seine Funktion weiterhin erfüllt.

2. **Nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet**

- daß in einem elektronischen GB 20, ein von der Elektronik 2 gezündetes pyrotechnisches Stellglied 21, die mechanischen Einrichtungen des GB 1, sowie

das Antriebsseil mit Gegenrolle und Spannungsgewicht ersetzt. Wobei das pyrotechnisch arbeitende Stellglied 21 aus einem Zylinder 25 mit eingebautem Zug- oder Druckkolben 26 besteht, der wiederum eine Verbindung 27 zum Gleitkeil oder Rollenkeil 32 der Fangvorrichtung 30 hat. In die Zylinderkammer 28 vor dem Kolben 26 eine oder mehrere auswechselbare Patronen 29 mit Zündladung eingeschraubt sind, die elektrisch durch einen Impuls 15 der GB 20 Elektronik 2 zur Explosion gebracht werden, wodurch der Kolben 26 sich verschiebt und den Keil der Fangvorrichtung 30 in die Bremsposition bringt.

daß die Impulszählerscheibe 22 der Elektronik 2 auf einer Rolle 23 sitzt, die mit Federkraft an die Führungsschiene 24 gedrückt wird, wobei die Elektronik 2 in Funktion und Aufbau exakt der Beschreibung des GB 1 mit Seiltrieb im Patentanspruch 1 entspricht.

3. Nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet

Daß ein pyrotechnisches Stellglied 21, wie im Anspruch 2 definiert, neben dem Keil 32 einer Sperrfangvorrichtung oder Bremsfangvorrichtung entspr. 30 Fig. 3 eingebaut ist und der Zugkolben 26 über eine Umlenkrolle 31 mit dem Bremskeil 32 verbunden ist wobei die Zündung durch einen elektrischen Impuls 15 erfolgt.

4. Nach Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet

Daß das Programm der Elektronik 2, abhängig von der Fahrtrichtung der Kabine und vom Geschwindigkeits- und Lastfall, zentral für alle Fangvorrichtungen eines Aufzuges die Auslöseimpulse erzeugt und damit mehrere Stellglieder 21 die dezentral angeordnet sein können situationsgesteuert auslöst.

daß Fangvorrichtungen 30 mit integriertem pyrotechnischen Stellglied 21 in Reihe geschaltet und situationsabhängig durch Impulse der Elektronik 2 ausgelöst werden.

5. nach einem der vorgehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet

daß durch einen speziellen Testschalter, im Programm der Elektronik 2, eine Sonderfunktion ausgelöst wird, die wenn die Kabine eine definierte Teilstrecke x erreicht einen Impuls 15 auslöst.

6. nach einem der vorgehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet

daß die Elektronik 2 des GB einen verplombten, steckbaren Zusatzspeicher hat der alle gemessenen Daten über Uhrzeit, Weg/Geschwindigkeitsverlauf der Fahrten, Auslöse- und Einsatzzeitpunkt der Fangvorrichtung, Bremsverzögerung,

etc. fortlaufend speichert und die Daten in einem definierbaren Zeitintervall z.B. alle 10 Minuten neu überschreibt.

7. **nach einem der vorgehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet**
daß die Elektronik 2 des GB mit Zusatzsensoren für z.B. Temperatur, Beschleunigung, Vibration, Last etc. ausgerüstet ist und die erfassten Daten fortlaufend speichert.
8. **nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet**
daß der mechanische GB 1 eine 2. gleich ausgeführte, aber um ca. 180° versetzt angeordneten Wippe über dem Schwungrad angebaut hat, dessen Stellglied so ausgeführt ist, daß es die 2. Wippe ferngesteuert deaktivieren kann.
9. **nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet**
daß der Anbau der Impulszählerscheibe 22 an die Treibscheibe erfolgt.
10. **nach einem der vorgehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet**
daß der Impulszähler 12 durch andere elektronische Weg- und Geschwindigkeits-Meßeinrichtungen z.B. auf Basis von Laser oder Radartechnologie ersetzt wird.

Fig - 1

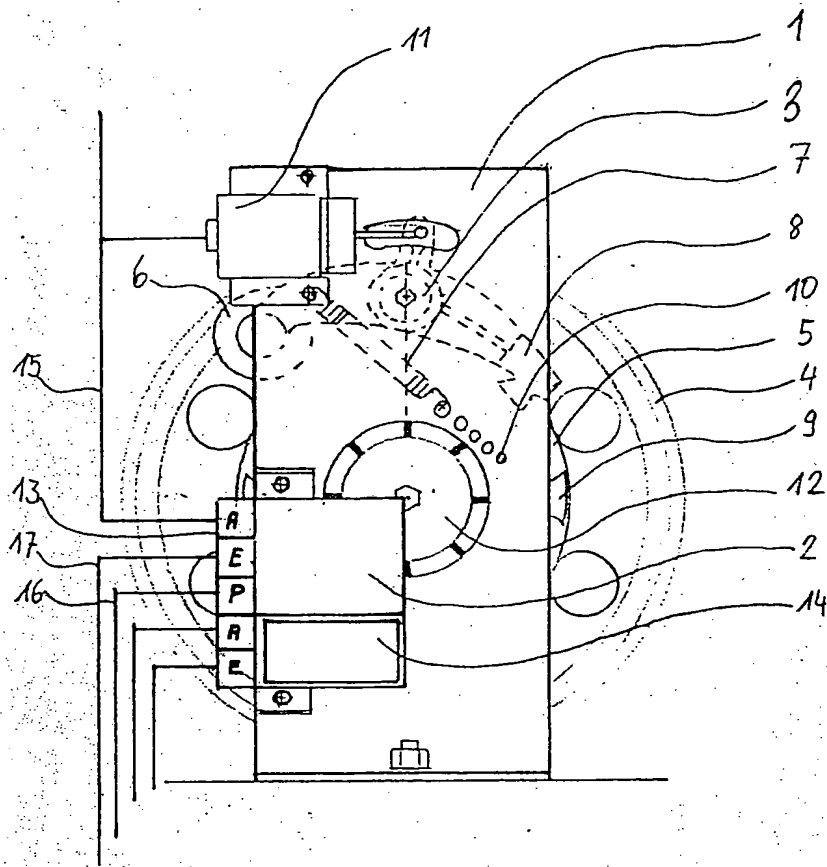


Fig. 2

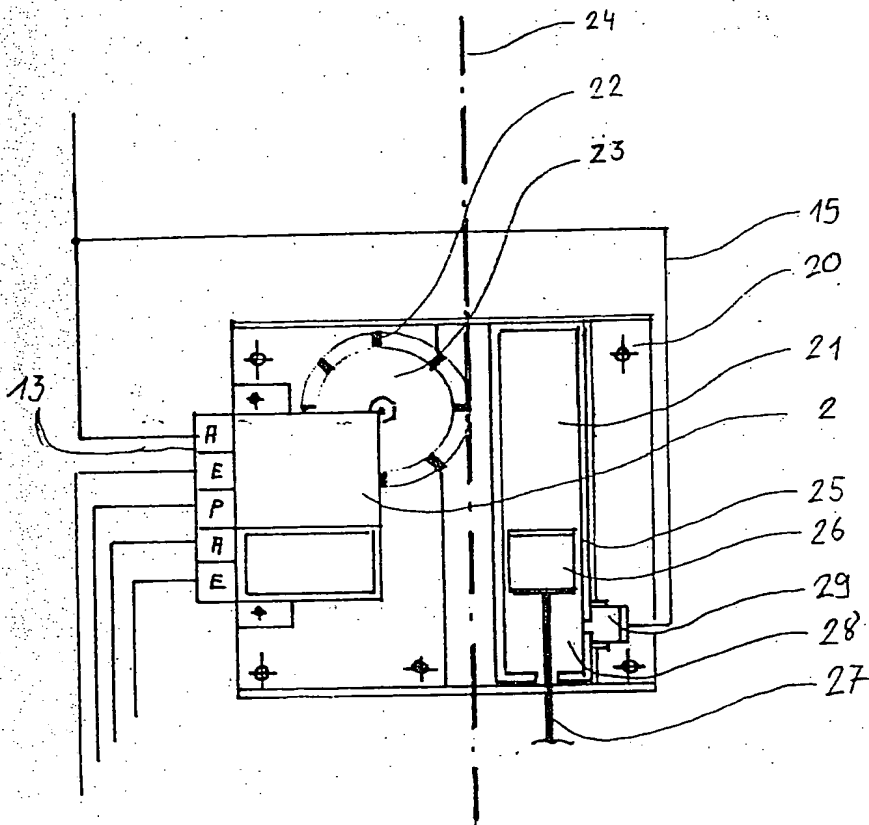


Fig. 3

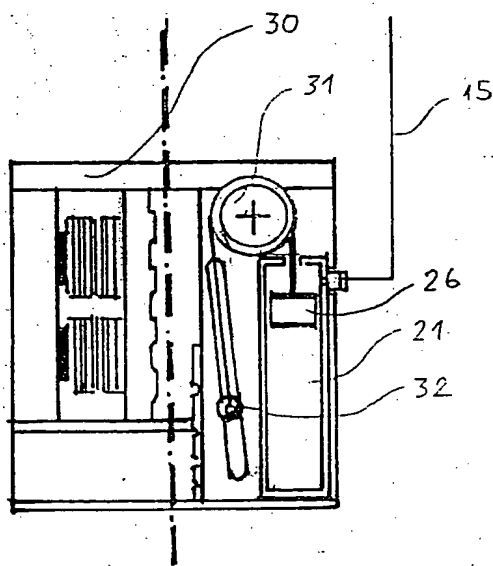


Fig. 4

